

INTRA-VEHICLE DATA TRANSMISSION SYSTEM

Publication number: JP2000006738

Publication date: 2000-01-11

Inventor: BANDAI HIROYASU; FUKAE TADAMASA

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- international: B60R16/02; F02D45/00; G05B15/02; H04L12/28; H04Q9/00;
B60R16/02; F02D45/00; G05B15/02; H04L12/28; H04Q9/00;
(IPC1-7): B60R16/02; B60R16/02; F02D45/00; G05B15/02;
H04L12/28; H04Q9/00

- European:

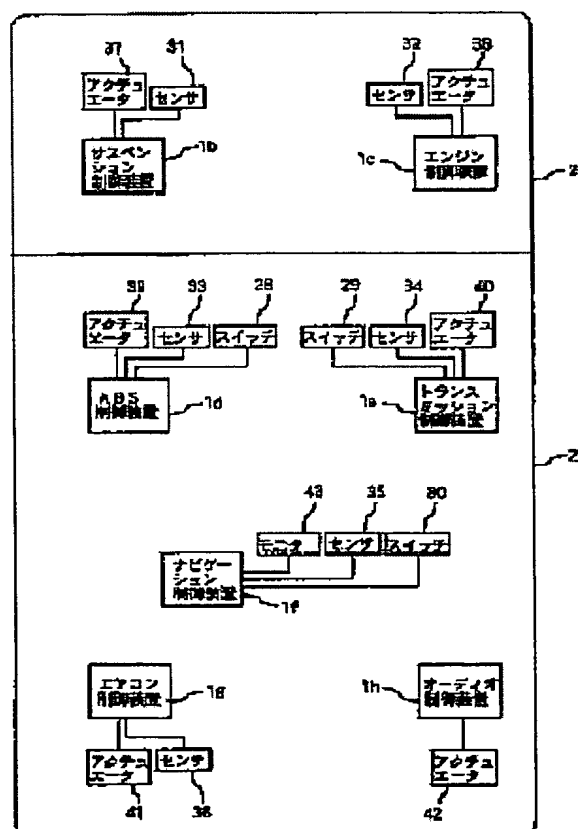
Application number: JP19980174753 19980622

Priority number(s): JP19980174753 19980622

Report a data error here

Abstract of JP2000006738

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the workability for assembling a vehicle by providing a radio communication control means for radio communications between multiple control devices provided in a vehicle with a completed vehicle body, and making data communications through a radio communication network. **SOLUTION:** Control devices 1b-1h make data communications among them through a radio communication network via an antenna serving as an antenna means. A suspension control device 1b, an engine control device 1c, an antilock brake control device 1d, a transmission control device 1e, a navigation control device 1f, an air conditioner control device 1g and an audio control device 1h as multiple control devices are divided into two groups according to their control contents, and a multiplex transmission network using a common frequency as a common radio communication network in time division for data communications is formed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-6738

(P2000-6738A)

(43)公開日 平成12年1月11日(2000.1.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 6 0 R 16/02	6 6 0	B 6 0 R 16/02	6 6 0 B 3 G 0 8 4
	6 2 0		6 2 0 Z 5 H 2 1 5
F 0 2 D 45/00	3 7 4	F 0 2 D 45/00	3 7 4 Z 5 K 0 3 3
G 0 5 B 15/02		H 0 4 Q 9/00	3 7 1 A 5 K 0 4 8
H 0 4 L 12/28		G 0 5 B 15/02	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-174753

(22)出願日 平成10年6月22日(1998.6.22)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 萬代 博康

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 深江 唯正

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外6名)

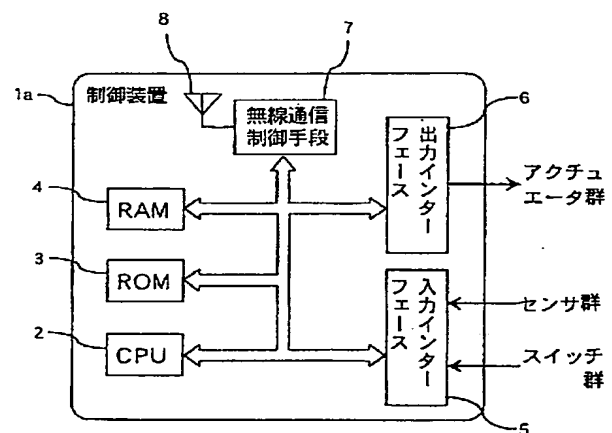
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両内データ伝送システム

(57)【要約】

【課題】 モジュール間を結ぶワイヤハーネスの車体内における配線の取り回し、断線および接続不良などに留意する必要があった。多重伝送ネットワークを構成しない電装品へ電力を供給するための電力線の配線作業も別途必要であった。

【解決手段】 この発明の車両内データ伝送システムは、車体を複数のブロックに分割すると共に、各ブロック毎に電装品を装着してモジュール化し、モジュールを組み合わせることにより、車体が完成するようになされた車両内に設けられた複数の制御装置の間でデータ通信を行う車両内データ伝送システムであって、制御装置は、無線通信を行うための無線通信制御手段を備えてなり、無線通信回線によりデータ通信を行うことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体を複数のブロックに分割すると共に、各ブロック毎に電装品を装着してモジュール化し、該モジュールを組み合わせるることにより、車体が完成するようになされた車両内に設けられた複数の制御装置の間でデータ通信を行う車両内データ伝送システムであって、上記制御装置は、無線通信を行うための無線通信制御手段を備えてなり、無線通信回線により上記データ通信を行うことを特徴とする車両内データ伝送システム。

【請求項 2】 上記無線通信制御手段は、電波を通信媒体とすると共に、上記制御装置はさらにアンテナ手段を備えてなり、上記アンテナ手段を介した無線通信回線によりデータ通信を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の車両内データ伝送システム。

【請求項 3】 上記複数の制御装置は、その制御内容によって複数のグループに分けられており、それぞれの制御装置のグループは、同一の周波数帯域における共通の無線通信回線を時分割して用いる多重伝送方式により、上記データ通信を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の車両内データ伝送システム。

【請求項 4】 上記複数の制御装置は、その制御内容によって複数のグループに分けられており、それぞれの制御装置のグループは、互いに干渉しない周波数帯域による別々の無線通信回線を用いて上記データ通信を行うことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の車両内データ伝送システム。

【請求項 5】 上記制御装置、上記無線通信制御手段および上記アンテナ手段を共通のケース内に格納してユニット化したことを特徴とする請求項 2 ないし請求項 4 のいずれかに記載の車両内データ伝送システム。

【請求項 6】 上記モジュールは、該モジュール内の電装品に電力を供給するワイヤハーネスと、該ワイヤハーネスを接続するコネクタとを備え、該ワイヤハーネスおよび該コネクタは、複数の電装品に共有されることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の車両内データ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車や電車などの車両において、車両内に配置される複数のコンピュータ間でデータ通信し、車両における各種電子制御が効果的に実行されるようにする車両内データ伝送システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近の自動車のエレクトロニクス化に伴い、スイッチ、センサ、アクチュエータなど電装品の数が多くなった結果、これらの電装品間を結ぶワイヤハーネス、コネクタ数が増大している。この結果引き起こされた、ワイヤハーネスの重量増加や配線取り回しの複雑化は、車両組立における作業性を悪化させ、自動組立工

数の増加、組立作業費のコストダウンの大きな障害となっている。

【0003】これを解決する方法として、例えば、特開平 5-58230 号公報に記載された発明では、車体をアッパーボディとアンダーボディや、さらに車体前後方向に関してもエンジンルームの部分のブロックと、トランクルーム部分のブロックとに分割し、各ブロック毎に必要な装備品および電装品を組み込んでモジュール化してから、これら各モジュールを接合して車体を完成させる工法を採用している。このような組立て工法においては、各モジュールに各モジュール間の電装品の通信を制御する制御ノードを設け、この制御ノードを介して各モジュール間をワイヤハーネスで結ぶ多重伝送ネットワークが開示されている。

【0004】図 5 は、従来の車両内データ伝送システムとしての多重伝送ネットワークの一例を示す構成図である。図 5 は、車両を上方から見た場合の車両内データ伝送システムを概念的に示しており、1b~1h は多重伝送方式による通信機能を有する制御装置、28~30 はスイッチ群、31~36 はセンサ群、37~42 はアクチュエータ群、43 はモニタである。また、エンジンルーム 26 および乗員ルーム 27 から構成される車両は、ブロック 43~46 (図 5 中点線で示す) を組み合わせるモジュール化構造を採用している。

【0005】ここでは、各制御装置 1b~1h が上述した制御ノードに相当するものであり、各制御装置 1b~1h 間は、データ伝送を行うための信号線と電力線が一体となったワイヤハーネス 49 で接続され、多重伝送ネットワークを構成している。このように構成される車両の組立は、各ブロック毎に装備品や多重伝送ネットワークを構成する制御装置、アクチュエータ、センサ、スイッチを組み込み、さらに、多重伝送ネットワークを構成しない電装品の組み込みを行った後に、各ブロックを溶接あるいはボルト止め等の方法により接合するとともに各ブロックの電装品をワイヤハーネスにより相互に連結することにより行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した方法によってもブロック間を結ぶワイヤハーネスの簡素化が十分でないため、各モジュールの接合工程において、モジュール間を結ぶワイヤハーネスの車体内における配線の取り回し、断線および接続不良などに留意して、モジュールの接合作業を行うことが依然として必要であるという課題があった。さらに、多重伝送ネットワークを構成しない電装品へ電力を供給するための電力線の配線および接続を行う作業も、多重伝送ネットワークを構成するワイヤハーネスに係る課題と同じ条件の下で別途行う必要があるという課題があった。

【0007】従って、本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、車両組立における作業性を

向上させる車両内データ伝送システムを得ることにより、自動組立の推進、組立作業費のコストダウンを図ることができる車両内データ伝送システムを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の車両内データ伝送システムは、車体を複数のブロックに分割すると共に、各ブロック毎に電装品を装着してモジュール化し、モジュールを組み合わせることで、車体が完成するようになされた車両内に設けられた複数の制御装置の間でデータ通信を行う車両内データ伝送システムであって、制御装置は、無線通信を行うための無線通信制御手段を備えてなり、無線通信回線によりデータ通信を行うことを特徴とする。

【0009】また、上記無線通信制御手段は、電波を通信媒体とすると共に、制御装置はさらにアンテナ手段を備えてなり、アンテナ手段を介した無線通信回線によりデータ通信を行うことを特徴とする。

【0010】また、上記複数の制御装置は、その制御内容によって複数のグループに分けられており、それぞれの制御装置のグループは、同一の周波数帯域における共通の無線通信回線を時分割して用いる多重伝送方式により、データ通信を行うことを特徴とする。

【0011】また、上記複数の制御装置は、その制御内容によって複数のグループに分けられており、それぞれの制御装置のグループは、互いに干渉しない周波数帯域による別々の無線通信回線を用いてデータ通信を行うことを特徴とする。

【0012】また、上記制御装置、上記無線通信制御手段および上記アンテナ手段を共通のケース内に格納してユニット化したことを特徴とする。

【0013】また、上記モジュールは、モジュール内の電装品に電力を供給するワイヤハーネスと、ワイヤハーネスを接続するコネクタとを備え、ワイヤハーネスおよびコネクタは、複数の電装品に共有されることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】実施の形態 1. 図 1 は、本発明に係る車両内データ伝送システムの通信端末となる制御装置の一構成例を示す図である。図 1 において、制御装置 1a は、CPU 2、ROM 3、RAM 4、センサ群やスイッチ群が接続される入力インターフェース 5、アクチュエータ群が接続される出力インターフェース 6、電波を通信媒体としたデジタル無線通信を司る無線通信制御手段 7、アンテナ 8 とによって構成される。

【0015】図 2 は、図 1 に示す無線通信制御手段 7 の一構成例を示す図である。図 2 に示すように、無線通信制御手段 7 は、スイッチ 9、バンドパスフィルタ 10 (以下 BPF と示す)、増幅器 11、ダウンコンバータ 12、発振器 13、BPF 14、増幅器 15、A/D 変

換器 16、CPU 17、ROM 18、RAM 19 を備えた論理演算回路 20、ダウンコンバータ 21、発振器 22、BPF 23、増幅器 24、BPF 25 とによって構成される。

【0016】次に、制御装置 1a の動作について説明する。図 1 に示すように、入力インターフェース 5 を通じてセンサ群およびスイッチ群から入力される検出データや、従属するアクチュエータ群に出力するための制御データは、無線通信制御手段 7 に統括的に入力される。また、図 2 に示すように、無線通信制御手段 7 内の論理演算回路 20 において、上述の検出データおよび制御データとしての入力データにより、例えば PSK (Phase Shifting Keying) や FSK (Frequency Shifting Keying) などのデジタル変調された IF 信号は、アップコンバータ 21 で RF 信号に変換された後、BPF 23、増幅器 24、BPF 25、スイッチ 9 を経てアンテナ 8 から無線通信回線を用いて RF 信号として送信される。

【0017】また、図示しない他のモジュール内の制御装置が送信した RF 信号は、アンテナ 8 で受信され、BPF 10、増幅器 11 を経た後、ダウンコンバータ 12 で IF 信号に変換される。こうして変換された IF 信号は、BPF 14、増幅器 15 を経た後、A/D 変換器 16 でデジタル信号に変換され、論理演算回路 20 においてデジタル復調処理によりデータが復調される。制御装置 1a は、この復調データと入力インターフェース 5 に接続されるセンサ群やスイッチ群から送信される検出データに基づいて、出力インターフェース 6 に接続されるアクチュエータ群を制御する。

【0018】次に、上述した制御装置の適用例について説明する。図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る車両内データ伝送システムとしての多重伝送ネットワークの一例を示す構成図である。図 3 は、車両を上方から見た場合の車両内データ伝送システムを概念的に示しており、図 3 において、26 はエンジンルーム、27 は乗員ルーム、1b~1h は制御装置 1a と同等または相当する制御装置、28~30 はスイッチ群、31~36 はセンサ群、37~42 はアクチュエータ群、43 はモニタを示す。

【0019】モジュールとしてのエンジンルーム 26、乗員ルーム 27 により構成される車体内には、入力インターフェース 5 に接続されたスイッチ群 (スイッチ群 28、29、30) およびセンサ群 (センサ 31~36)、アクチュエータ群 (アクチュエータ 37~42) およびモニタ 43 と、例えばプラスチックなど電波が透過するケースに格納されてユニット化された各制御装置 1b~1h が装備される。各制御装置 1b~1h は、アンテナ手段としてのアンテナ 8 を介して、無線通信回線により、相互にデータ通信を行う。

【0020】次に、図 3 に示すネットワークの動作の一

例について説明する。複数の制御装置としてのサスペンション制御装置1b、エンジン制御装置1c、アンチロックブレーキ制御装置（以下ABS制御装置）1dおよびトランスミッション制御装置1e、ナビゲーション制御装置1f、エアコン制御装置1gおよび、オーディオ制御装置1hは、その制御内容によって、2つのグループに分けられており、共通の無線通信回線としての共通の周波数を時分割して使用してデータ通信を行う多重伝送ネットワークを構成している。以下、制御装置1b～1eのグループと、制御装置1f～1hのグループに分けた場合について説明する。

【0021】制御装置1b～1eのグループのうち、例えば、サスペンション制御装置1bは、車高等の検出を行うセンサ31の検出データや、油圧バルブ等のアクチュエータ37を制御するための制御データをトークンパッシングやCSMA/CAなど決められた送信手順にしたがって図示しないアンテナから送信する。エンジン制御装置1cは、吸入空気量センサや回転数センサ等のセンサ32の検出データや、燃料噴射弁やイグナイタ等のアクチュエータ38を制御するための制御データを決められた送信手順にしたがって送信する。ABS電子制御装置1dは、ブレーキペダル等のスイッチ群28や車速センサ等のセンサ33の検出データや、ブレーキ等のアクチュエータ39を制御するための制御データを上述した他の制御装置1bおよび1cと同様に、決められた送信手順に従って送信する。また、トランスミッション制御装置1eは、シフトポジションを設定するスイッチ群29や作動油圧を検出するセンサ34の出力データや変速比を切り換える油圧バルブ等のアクチュエータ40の制御データを他の制御装置1b～1dと同様に送信する。

【0022】これら、制御装置1b、1c、1dおよび1eが送信する送信信号は、通信媒体として電波を使用するため、これらの制御装置1b～1e間に他の装備品があるような場合でも、エンジンルーム26および乗員ルーム27の内壁や、他の装備品などで回折、反射、透過されることにより、いずれの制御装置1b～1eにも到達するので、制御装置1b～1e間における無線通信回線によるデータ通信を行うことができる。

【0023】各制御装置1b～1eは、それぞれのアンテナ8で受信した他の制御装置から送信される受信データと、それぞれの制御装置内の制御データとに基づき、円滑で効果的な走行が可能となるように各々の制御装置1b～1eに従属するアクチュエータ37～42の駆動制御を行う。

【0024】また、制御装置1f～1hから構成されるグループにおいて、例えば、ナビゲーション制御装置1fは、スイッチ群30から入力されるデータをエアコン制御装置1gやオーディオ制御装置1hに送信する。エアコン制御装置1gは、ナビゲーション制御装置1fか

ら受信したデータと車内の温度を検知するセンサ群36の出力データに基づいて駆動モータなどのアクチュエータ群41を制御するとともに、センサ群36の出力データやアクチュエータ群41の制御データを決められた送信手順にしたがって送信する。オーディオ制御装置1hは、ナビゲーション制御装置1fから受信したデータに基づいてCDプレイヤーの駆動モータなどのアクチュエータ群42を制御するとともに、その制御データを決められた送信手順にしたがって送信する。ナビゲーション制御装置1fは、これら、エアコン制御装置1gやオーディオ制御装置1hから受信したデータを画像化し、モニタ43に表示してドライバーに指示を与える。

【0025】このように、サスペンション制御装置1b、エンジン制御装置1c、ABS制御装置1dおよび、トランスミッション制御装置1eから構成されるグループと、ナビゲーション制御装置1f、エアコン制御装置1gおよび、オーディオ制御装置1hから構成されるグループは、同一の周波数帯域における共通の無線通信回線を時分割して用いる多重伝送方式により、それぞれ独立した通信ネットワークを構成できる。

【0026】以上のように、各制御装置は電波を通信媒体とした無線通信手段を備えて無線通信回線を用いたネットワークを構成した。その結果、車両内の多数の電子制御装置のデータ通信に係るワイヤハーネスを削減でき、これらのネットワークを構成する制御装置の取り付けにおける作業性を向上させることができる。また、ネットワークを構成する制御装置の取り付けに併せて行う車両装備品の取り付けや、車体の組付けなどにおける作業性を向上させることもできる。さらに、組立工程における断線、コネクタの接続不良を低減させることもできる。

【0027】また、以上の説明においては、ネットワークの通信方式として、共通の無線通信回線を時分割して用いる多重伝送方式を適用したが、それぞれの制御装置のグループ（上述した制御装置1b～1eから構成されるグループおよび、制御装置1f～1hから構成されるグループ）が、互いに干渉しない周波数帯域における別々の無線通信回線を用いてデータ通信を行っても上述の場合と同様に本発明を実施することができる。

【0028】また、上述した多重伝送方式と、互いに干渉しない周波数帯域における別々の無線通信回線を用いるデータ通信を組み合わせれば、即ち、多重伝送方式を採用した無線通信回線としての通信チャネルを複数設けるように構成すれば、さらに多数の制御装置を収容することができる。

【0029】従って、車両内データ伝送システムを構成する制御装置などの通信端末が増加しても、やむを得ず有線チャネルを使用して、制御装置や車内装備品の取り付けや車体の組み付けにおける作業性を低下させることがない。また、無線通信手段とアンテナとを、CPUな

どとともに共通のケースに格納してユニット化したため、取り付け作業時の接触などによる電氣的、物理的な破損の可能性が小さくなり、組立作業の作業性を大幅に向上させることができる。

【0030】なお、本発明の実施の形態1では、電波を通信媒体とした場合について説明したが、無線通信する制御装置の間に他の装備品など障害物が存在しない見通し通信が可能であれば、通信媒体として光、超音波などを使用するよう構成することも可能である。但し、このような構成をとる場合には、送受信のためのセンサ入出力口をプラスチックケースの外部に導く必要がある。

【0031】また、CPU17、ROM18、RAM19の機能は、それぞれCPU2、ROM3、RAM4で代替させることも可能である。また、ネットワークに無線通信制御手段7、アンテナ8の機能を付加したスイッチ、センサ、アクチュエータを通信端末として追加することも可能である。また、通信チャネルを切り換える機能を有する制御装置を用いて、相互に通信できるよう通信手順を構成しておけば、チャネルの異なるネットワーク間におけるデータ通信も可能となる。

【0032】実施の形態2。図4は、本発明の実施の形態2に係る車両内データ伝送システムの一構成例を示す図である。図4は、車両を上方から見た場合の車両内データ伝送システムを概念的に示しており、図3に示す車両内データ伝送システムの構成における構成部分と同一あるいは相当する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。図4において、43~46はモジュール化構造を採用した車体を構成するブロック、47a~47fはブロック43~46内の全ての電装品の電力供給端子と接続されるコネクタ、48はコネクタ間を接続してブロック間にわたる電力供給の橋渡しを行うワイヤハーネスとしての電力線を示す。

【0033】なお、図4では、各ブロック43~46に装備される電装品のうち、本発明によるネットワークを構成しないものは図示せず省略してある。また、電力線48については、各ブロック43~46間の接続の部分のみを示し、各ブロック43~46内における電装品への配線も省略してある。

【0034】図4において、図3と同一符号で示す同一または相当部分の動作は実施の形態1で説明した通りである。従って、以下では、図3と異なる部分についてのみ説明する。車体は、ブロック43~46のそれぞれに装備品や電装品の組み込みが行われた後、溶接あるいはボルト止め等の方法により接合される。これに併せて、コネクタ47bと47e、47aと47c、47dと47fをそれぞれ接続することにより組み立てられる。

【0035】以上のように、車体を複数のブロックに分割し各ブロック毎に電装品を装着してモジュール化した後、このモジュールを組み合わせるモジュール化工法を採用した車両において、通信ネットワークに係るし

ないに拘わらず、各ブロック内の電装品に共通の電力供給端子を備えるよう構成したため、通信線を削減すると共に電力線も簡素化でき、車体の組立作業における作業性を大幅に向上させることができる。

【0036】

【発明の効果】この発明の車両内データ伝送システムは、車体を複数のブロックに分割すると共に、各ブロック毎に電装品を装着してモジュール化し、モジュールを組み合わせることにより、車体が完成するようになされた車両内に設けられた複数の制御装置の間でデータ通信を行う車両内データ伝送システムであって、制御装置は、無線通信を行うための無線通信制御手段を備えてなり、無線通信回線によりデータ通信を行うことを特徴とするので、複数のコンピュータが無線通信回線を用いてデータ通信を行うよう構成することにより、車両内のデータ通信に係るワイヤハーネスを削減することができる。

【0037】また、上記無線通信制御手段は、電波を通信媒体とすると共に、制御装置はさらにアンテナ手段を備えてなり、アンテナ手段を介した無線通信回線によりデータ通信を行うことを特徴とするので、通信端末を車体のいずれの場所に設置しても回折、反射、透過等により通信できる。

【0038】また、上記複数の制御装置は、その制御内容によって複数のグループに分けられており、それぞれの制御装置のグループは、同一の周波数帯域における共通の無線通信回線を時分割して用いる多重伝送方式により、データ通信を行うことを特徴とするので、複数のチャネルを使用することにより、通信端末数が多い場合にも高品質の通信を行うことができる。

【0039】また、上記複数の制御装置は、その制御内容によって複数のグループに分けられており、それぞれの制御装置のグループは、互いに干渉しない周波数帯域による別々の無線通信回線を用いてデータ通信を行うことを特徴とするので、通信端末数が多い場合にも高品質の通信を行うことができる。

【0040】また、上記制御装置、上記無線通信制御手段および上記アンテナ手段を共通のケース内に格納してユニット化したことを特徴とするので、組立作業時における接触などによる電氣的、物理的な破損の可能性が小さくなり取り扱いが容易になる。

【0041】また、上記モジュールは、モジュール内の電装品に電力を供給するワイヤハーネスと、ワイヤハーネスを接続するコネクタとを備え、ワイヤハーネスおよびコネクタは、複数の電装品に共有されることを特徴とするので、通信に係るワイヤハーネスと共に電力供給に係るワイヤハーネスも簡素化でき、通信を行うコンピュータの取り付け場所、数量に拘わらず、歩留まり向上、車両組立工数の低減、自動組立の推進、組立作業費の低コスト化を実現する車両内データ伝送システムが得られ

る効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1に係る車両内データ伝送システムの通信端末となる制御装置の一構成例を示す図である。

【図2】 図1に示す無線通信制御手段の一構成例を示す図である。

【図3】 本発明の実施の形態1に係る車両内データ伝送システムとしての多重伝送ネットワークの一例を示す構成図である。

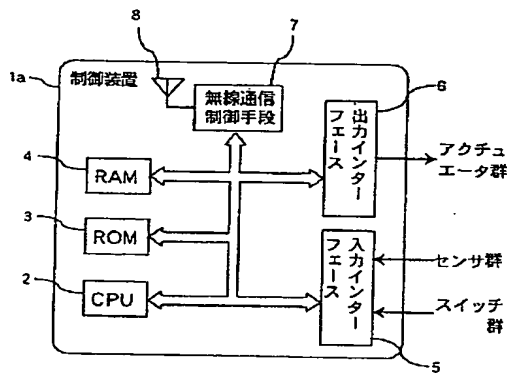
【図4】 本発明の実施の形態2に係る車両内データ伝送システムの一構成例を示す図である。

* 【図5】 従来の車両内データ伝送システムを示す構成図である。

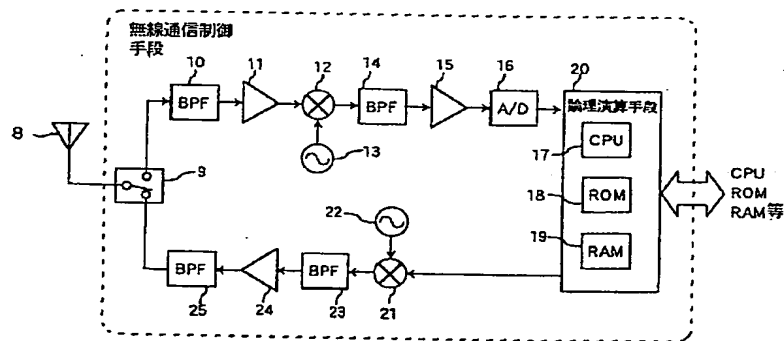
【符号の説明】

1 b サスペンション制御装置（制御装置）、1 c エンジン制御装置（制御装置）、1 d ABS制御装置（制御装置）、1 e トランスミッション制御装置（制御装置）、1 f ナビゲーション制御装置（制御装置）、1 g エアコン制御装置（制御装置）、1 h オーディオ制御装置（制御装置）、7 無線通信制御手段、8 アンテナ（アンテナ手段）、47 a、47 b、47 c、47 f コネクタ、48 電力線（ワイヤハーネス）。

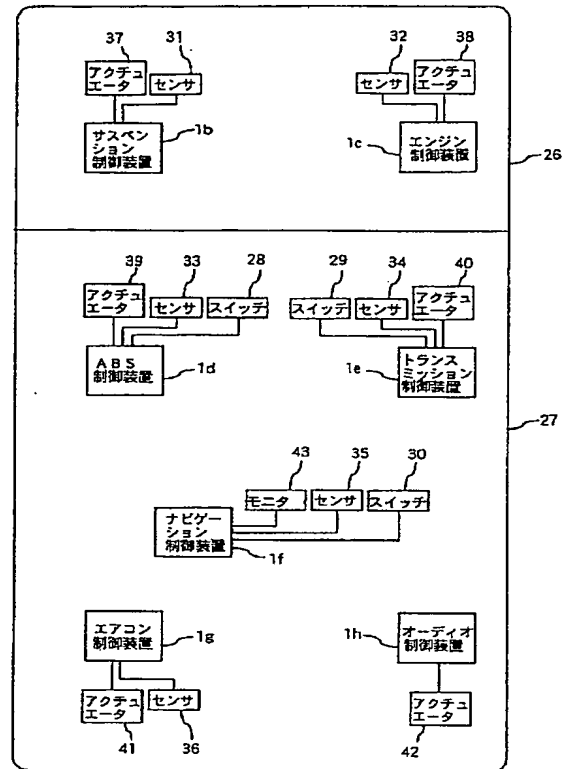
【図1】



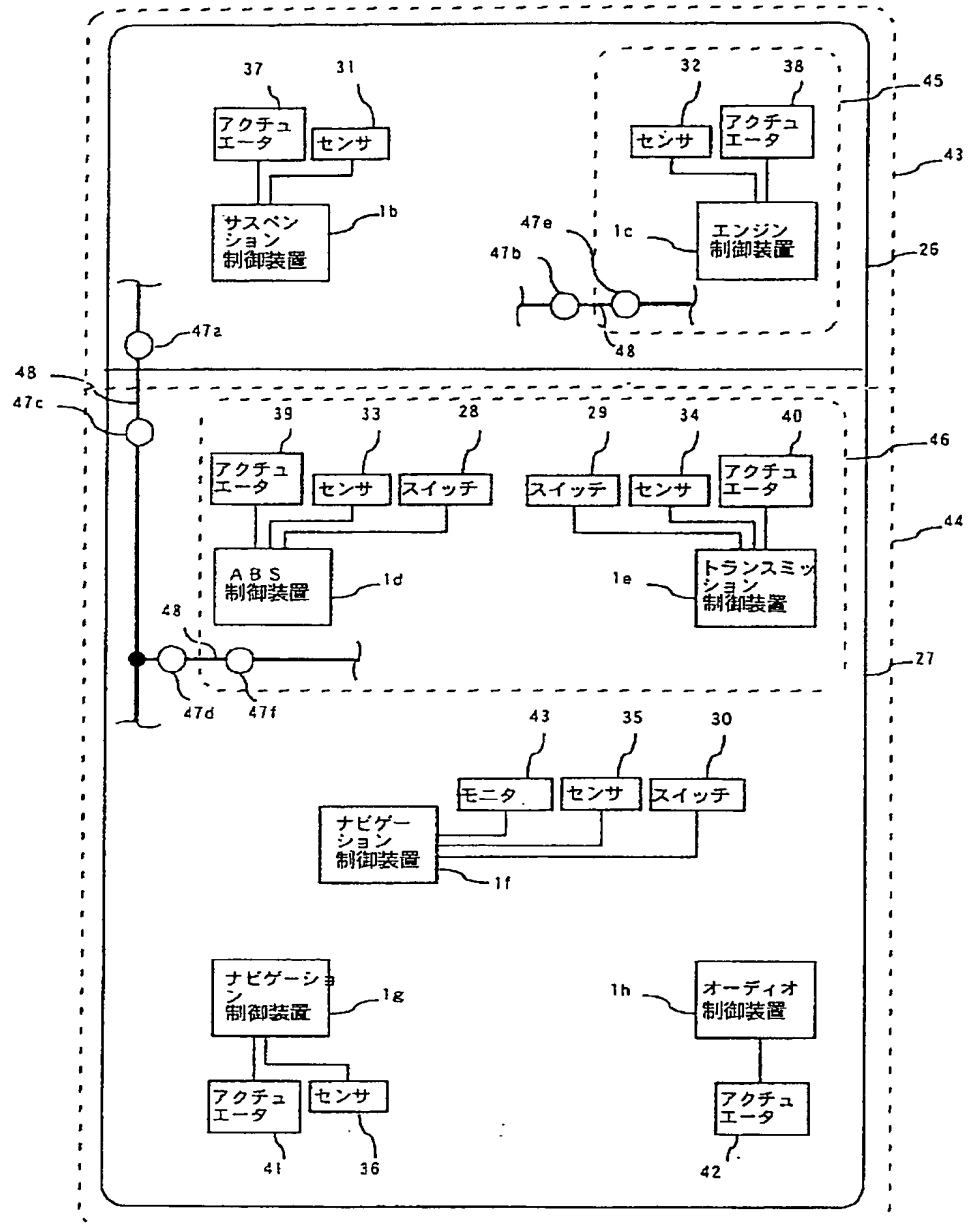
【図2】



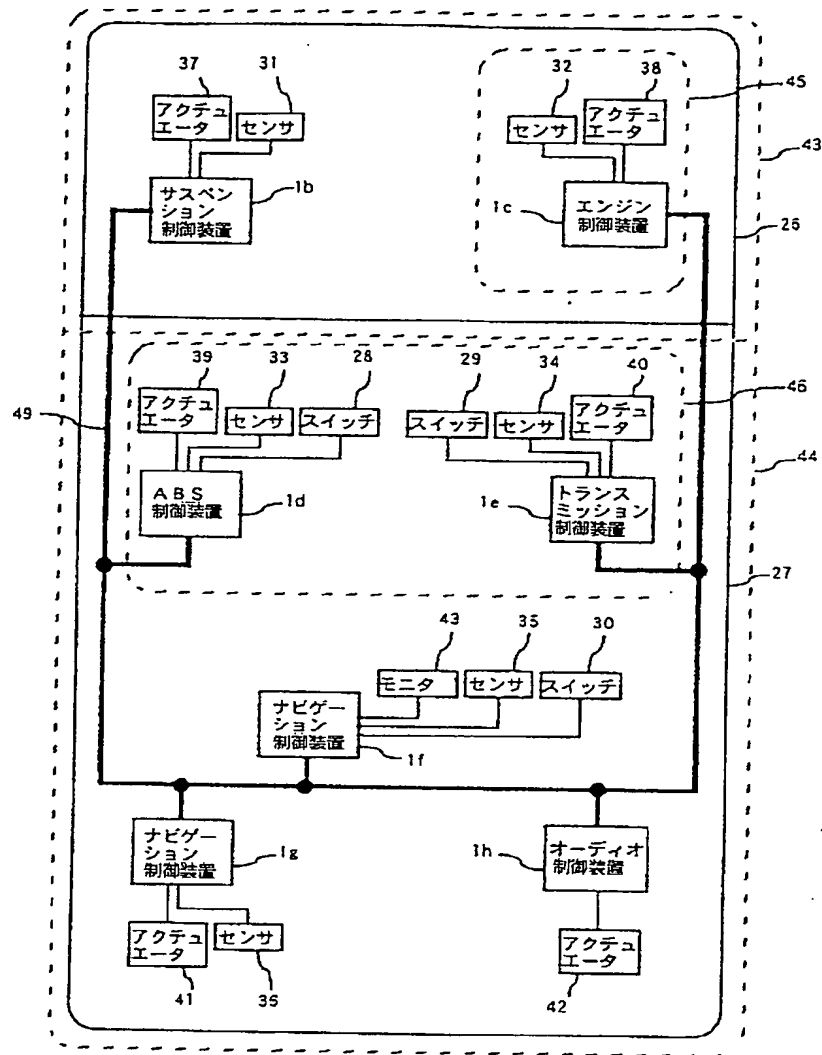
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
H04Q 9/00

識別記号
371

F I
H04L 11/00

テーマコード(参考)
310Z

F ターム(参考) 3G084 BA00 BA13 BA15 BA16 BA32
BA36 DA13 EB02 EB07 FA04
FA05 FA06 FA07 FA33
5H215 AA10 BB01 CC01 CX01 CX08
GG02 GG11 KK03 KK07
5K033 AA05 AA09 BA06 CA11 CA17
DA17 DB01 DB09
5K048 AA11 BA42 CA07 CA13 CB01
DB01 DC01 DC04 HA11